

대한민국특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0020631  
Application Number

출원년월일 : 2003년 04월 01일  
Date of Application APR 01, 2003

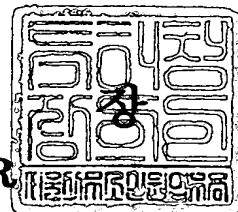
출원인 : 삼성전기주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.



2003 년 05 월 02 일

특허청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0005
【제출일자】	2003.04.01
【발명의 명칭】	휴대전화기 및 그 휴대전화기의 풀터 자동 회동방법
【발명의 영문명칭】	Cellular phone and automatic revolution method of the cellular phone of
【출원인】	
【명칭】	삼성전기 주식회사
【출원인코드】	1-1998-001806-4
【지분】	100/100
【대리인】	
【성명】	조용식
【대리인코드】	9-1998-000506-3
【포괄위임등록번호】	1999-007147-5
【발명자】	
【성명의 국문표기】	임태형
【성명의 영문표기】	LIM, Tae Hyeong
【주민등록번호】	660505-1925518
【우편번호】	442-706
【주소】	경기도 수원시 팔달구 망포동 동수원엘지빌리지 104동 1504호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정영옥
【성명의 영문표기】	CHUNG, Young Ok
【주민등록번호】	710112-1041416
【우편번호】	442-374
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄4동 866-36
【국적】	KR
【심사청구】	청구

**【취지】**

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정  
에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인  
조용식 (인)

**【수수료】**

【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	26	면	26,000 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	25	항	909,000 원
【합계】		964,000 원	

**【첨부서류】**

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 폴더형 휴대전화기 및 그 휴대전화기의 폴더 자동 회동방법에 관한 것으로서, 키패드를 가지며 횡방향으로 설치되어 회동되는 힌지를 구비한 본체와; 상기 본체로부터 송수신되는 데이터를 디스플레이하는 액정표시부가 구비된 폴더와; 상기 폴더의 하단에 횡방향으로 설치되어 구동력을 발생시키는 구동원과; 상기 구동원의 구동력에 의하여 회동되도록 구동원에 일측이 연결되고, 상기 폴더에 타측이 고정되어, 상기 구동원의 구동력을 상기 폴더에 전달하여 폴더를 개방상태에서 회동시키는 동력전달부 및; 상기 동력전달부와 연결되고, 상기 본체의 힌지에 수직으로 설치된 원통형의 하우징에 내장되어, 상기 폴더의 자동회동 및 수동회동이 가능하도록 상기 동력전달부의 회동을 제어하는 회동제어부;를 포함하여 구성되고, 그 구성에 따른 방법으로 작동되며, 회동수단에 의해 본체에서 오픈된 폴더를 자동으로 회동시킬 수 있을 뿐만 아니라 수동으로도 회동시킬 수 있어 사용상 편리한 효과가 있다.

**【대표도】**

도 4

**【색인어】**

휴대, 전화기, 폴더, 회동, 자동

**【명세서】****【발명의 명칭】**

휴대전화기 및 그 휴대전화기의 폴더 자동 회동방법 {Cellular phone and automatic revolution method of the cellular phone of}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래 기술에 의한 휴대전화기를 도시한 사시도.

도 2는 도 1에 도시된 휴대전화기의 회동부를 도시한 종방향 단면도.

도 3은 본 발명에 의한 휴대전화기를 도시한 사시도.

도 4는 도 3에 도시된 휴대전화기의 일부를 절개하여 폴더 회동수단의 일 실시예를 도시한 일부 절개 단면도.

도 5는 도 4에 도시된 폴더 회동수단의 회동제어부에 대한 구성을 도시한 분해 사시도.

도 6은 도 5에 도시된 회동제어부의 작동상태를 개략적으로 도시한 단면도.

도 7은 도 4에 도시된 휴대전화기에 의한 폴더 자동 회동방법의 일 실시예를 도시한 플로우챠트.

도 8은 도 3의 휴대전화기에 마련된 폴더 회동수단의 다른 실시예를 개략적으로 도시한 단면도.

도 9는 도 8의 휴대전화기에 의한 폴더 자동 회동방법의 다른 실시예를 도시한 플로우챠트.

도 10은 본 발명에 의한 휴대전화기를 일반적인 카메라처럼 사용하는 것을 도시한 사용상태도.

**<도면의 주요부분에 대한 부호 설명>**

50 : 본체

52 : 키패드

58 : 힌지

60 : 폴더

62 : 액정표시창

80 : 회동수단

89 : 회동제어부

90 : 회동완료 감지수단

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <16> 본 발명은 휴대전화기에 관한 것으로서, 키패드를 갖는 본체와 액정표시창을 갖는 폴더로 이루어진 여닫이식 휴대전화기에 관한 것이다.
- <17> 일반적으로 휴대전화기는 그 형상에 따라 키패드가 노출된 바(bar)형과, 키패드를 덮개로 차폐시킨 플립(flip)형, 그리고 본체가 반으로 접히는 폴더(folder)형으로 대별 되며, 이중에서 폴더형이 현재는 주종을 이루고 있다.
- <18> 이러한 폴더형 휴대전화기는 액정표시창을 갖는 폴더가 키패드를 갖는 본체에 절첩 가능하게 연결되어, 폴더에 의해 본체의 키패드가 외부로 개폐되도록 구성되며, 본 발명에 앞서 출원된 일본특허출원공개공보(공개번호 특개평 11-30226호)에 기재된 휴대전화기는 폴더가 본체에 대하여 절첩이 가능할 뿐만 아니라, 오픈된 상태에서 폴더가 회동되도록 하여 사용자의 다양한 욕구를 충족시킬 수 있도록 구성되었다.

- <19> 이와 같은 일본특허출원공개공보에 기재된 휴대전화기는 도 1에 잘 도시되어 있으며, 도 1은 종래 기술에 의한 휴대전화기를 도시한 사시도로서, 도시된 바와 같이 종래 기술에 의한 휴대전화기는 키패드(3)를 갖는 본체(4)와, 본체(4)에 절첩가능하게 고정되며 액정표시창(1)을 갖는 폴더(2)로 이루어진다.
- <20> 이때, 본체(4)의 일측 단부에는 한쌍의 원통형 지지축(5)과, 이 한쌍의 지지축(5) 사이에 회전가능하게 고정되는 원통형의 힌지(5a)가 마련되며, 폴더(2)는 이러한 힌지(5a)에 하단부가 연결되어 도시된 A 방향으로 절첩된다.
- <21> 여기서, 폴더(2)가 힌지(5a)에 연결되는 것을 좀더 자세히 설명하면, 폴더(2)는 하단부에 폴더(2)를 도시된 B 방향으로 회전시키는 원통형의 회동부(10)가 마련되며, 이러한 회동부(10)는 본체(4)의 힌지(5a)에 대해 수직으로 회동가능하게 고정됨으로써 힌지(5a)와 폴더(2)는 서로 연결된다.
- <22> 한편, 도 2는 도 1에 도시된 휴대전화기의 회동부를 도시한 종방향 단면도로서, 폴더(2)의 하단부에 마련된 회동부(10)의 구성을 도시한 것이며, 도시된 바와 같이 회동부(10)는 폴더(2)에 연결된 충공을 갖는 원통형의 회전축(6)과, 회전축(6)에 대응결합되며 본체(4)에 마련된 힌지(5a)에 고정되는 고정축(7), 그리고 고정축(7)에 결합되는 너트(8) 및 너트(8)에 의해 구속되는 코일스프링(9)으로 구성된다.
- <23> 좀더 자세하게는, 회전축(6)은 하단에 내측으로 형성된 내향플렌지(6a)를 가지며, 고정축(7)은 중앙에 돌출된 보스(7a)를 갖되, 보스(7a)의 외주면에는 나사산이 형성된다

- <24> 그리고, 고정축(7)의 보스(7a)는 회전축(6)의 중공으로 내향플랜지(6a)를 관통하여 삽입되며, 관통 후 보스(7a)의 외주면에는 코일스프링(9) 및 너트(8)가 순차적으로 계지 된다.
- <25> 물론, 너트(8)는 보스(7a)의 나사산에 결합되고, 코일스프링(9)은 너트(8)와 회전 축(6)의 내향플랜지(6a) 사이에 계지되며, 이러한 너트(8)와 내향플랜지(6a)에 의하여 코일스프링(9)은 보스(7a)의 외측으로 이탈되지 않는다.
- <26> 따라서, 사용자의 조작에 의하여 폴더(2)가 도 1에 도시된 B 방향으로 회동되면, 회전축(6)은 코일스프링(9)에 탄력지지된 상태로 사용자의 조작방향인 B 방향으로 회전되며, 이로 인하여 폴더(2)는 회동부(10)를 중심 축으로 하여 회전된다.
- <27> 이와 같이 구성된 종래 기술에 의한 휴대전화기는 본체(4)의 지지축(5)에 회동가능하게 고정된 한지(5a)가 회동되므로 폴더(2)는 절첩이 가능하며, 폴더(2)가 오픈된 경우 회전부(10)를 축으로 하여 폴더(2)를 회동시킬 수 있어, 사용자는 원하는 방향에서 폴더(2)의 액정표시창(1)을 볼 수 있다.
- <28> 하지만, 종래 기술에 의한 휴대전화기는 수동조작에 의하여 폴더(2)가 B 방향으로 회동되기 때문에 사용자는 한손으로 본체(4)를 파지하고, 다른 한손으로 폴더(2)를 회동시켜야 하므로 사용이 불편한 문제가 있다.
- <29> 또한, 폴더(2)를 회동시키기 위해서는 전술된 바와 같이 양손을 사용하여야 하므로 한손에 물건을 들고 있을 경우에는 폴더(2)를 B 방향으로 회동시킬 수 없게 되는 문제도 있다.

- <30> 한편, 본체(4)에 미도시된 카메라가 장착될 경우 카메라에서 촬상된 영상은 폴더(2)의 액정표시창(1)에 디스플레이되어 촬영상태를 확인할 수 있다.
- <31> 하지만, 카메라에서 촬영된 영상을 카메라의 반대편으로 보여주기 위해서는 액정표시창(1), 즉 폴더(2)를 카메라의 반대편으로 회동시켜야 하고, 그러기 위해서는 일일이 손으로 폴더(2)를 반대편으로 회동시켜야 하는 불편함이 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <32> 본 발명은 이와같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 폴더가 본체에 대하여 오픈된 상태에서 자동이나 수동으로 회동되어 액정표시창을 사용자가 원하는 방향으로 위치시킬 수 있으며, 폴더를 회동시키는 회동수단의 구조가 폴더의 액정표시창을 간섭하지 않는 구조로 이루어진 휴대전화기를 제공하기 위함이 그 목적이다.
- <33> 또한, 휴대전화기에 카메라가 장착된 경우 폴더가 자동이나 수동으로 회동되어 촬영된 영상을 카메라의 반대편에서도 용이하게 확인할 수 있는 휴대전화기를 제공하기 위함이 다른 목적이다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

- <34> 이와같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 휴대전화기는, 키패드를 가지며 횡방향으로 설치되어 회동되는 힌지를 구비한 본체와;
- <35> 상기 본체로부터 송수신되는 데이터를 디스플레이하는 액정표시부가 구비된 폴더와;
- <36> 상기 폴더의 하단에 횡방향으로 설치되어 구동력을 발생시키는 구동원과;

- <37> 상기 구동원의 구동력에 의하여 회동되도록 구동원에 일측이 연결되고, 상기 폴더에 타측이 고정되어, 상기 구동원의 구동력을 상기 폴더에 전달하여 폴더를 개방상태에서 회동시키는 동력전달부 및;
- <38> 상기 동력전달부와 연결되고, 상기 본체의 힌지에 수직으로 설치된 원통형의 하우징에 내장되어, 상기 폴더의 자동회동 및 수동회동이 가능하도록 상기 동력전달부의 회동을 제어하는 회동제어부;를 포함하는 것을 특징한다.
- <39> 그리고, 본 발명은 (1) 폴더의 회동신호를 입력받는 단계와;
- <40> (2) 상기 회동신호 입력에 따라 폴더를 회동시키기 위하여 폴더가 개방되었는지를 판단하는 단계와;
- <41> (3) 상기 폴더가 개방되었으면 폴더의 액정화면이 전면을 향하였는지를 판단하는 단계와;
- <42> (4) 상기 판단 결과에 따라 모터의 구동방향 설정되면 모터를 구동시켜 폴더를 회동시키는 단계와;
- <43> (5) 상기 모터의 구동으로 회동되는 폴더가 설정된 각도 만큼 회동되어 회동이 완료되는 단계 및;
- <44> (6) 상기 폴더의 회동이 완료됨에 따라 모터의 구동신호를 차단하여 폴더의 회동 동작을 종료시키는 단계;를 포함하는 것을 다른 특징으로 한다.
- <45> 또한, 본 발명은 (1) 폴더의 회동신호를 입력받는 단계와;
- <46> (2) 상기 회동신호 입력에 따라 폴더를 회동시키기 위하여 폴더가 개방되었는지를 판단하는 단계와;

- <47> (3) 상기 폴더가 개방되었으면 폴더의 액정화면이 전면을 향하였는지를 판단하는 단계와;
- <48> (4) 상기 판단 결과에 따라 모터의 구동방향 설정되면 모터를 구동시켜 폴더를 회동시키는 단계와;
- <49> (5) 상기 모터의 구동에 의하여 회동되는 폴더의 회동이 완료됨에 따라 폴더의 회동 동작을 감지하는 회동완료 감지센서가 "온(ON)"되었는지를 판단하는 단계 및;
- <50> (6) 상기 판단 결과 회동완료 감지센서가 "온"이면 모터의 구동신호를 차단하여 폴더의 회동 동작을 종료시키는 단계;를 포함하는 것을 또 다른 특징으로 한다.
- <51> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 휴대전화기를 설명하면 다음과 같다.
- <52> 도 3은 본 발명에 의한 휴대전화기를 도시한 사시도이고, 도 4는 도 3에 도시된 휴대전화기의 일부를 절개하여 폴더 회동수단의 일 실시예를 도시한 일부 절개 단면도이며, 도 5는 도 4에 도시된 폴더 회동수단의 회동제어부에 대한 구성을 도시한 분해사시도, 그리고 도 6은 도 5에 도시된 회동제어부의 작동상태를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- <53> 도 3에 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 휴대전화기는 크게 키패드(52) 및 송신용 마이크(54)를 포함하는 본체(50)와, 본체(50)의 일측에 힌지(58)고정되어 절첩되며, 액정표시창(62)과 수신용 스피커(64)를 포함하는 폴더(60)로 대별된다.
- <54> 여기서, 본체(50)는 단부 양측에 한쌍의 원통형 지지축(56)을 가지며, 한쌍의 지지축(56) 사이에는 원통형의 힌지(58)가 회전가능하게 횡방향으로 고정된다.

<55> 그리고, 폴더(60)의 하단에는 힌지(58)와 직교상태로 연결되어 폴더(60)가 도시된 A 방향으로 절첩되도록 하며, 개방된 폴더(60)가 B 방향으로 회동되도록 하는 회동수단(80)이 설치된다.

<56> 즉, 폴더(60)의 하단에서 연장된 회동수단(80)이 힌지(58)에 연결됨에 따라 폴더(60)는 힌지(58)와 함께 A 방향으로 회전되면서 본체(50)에 대하여 절첩되며, 힌지(58)의 회동에 의하여 폴더(60)가 개방되면 폴더(60)는 회동수단(80)을 회전축으로 하여 B 방향으로 회동된다.

<57> 이때, 회동수단(80)은 후술되는 모터(M)에 의하여 폴더(60)를 자동으로 회동시킬 수 있으며, 모터(M)를 구동하지 않을 경우에는 폴더(60)가 수동으로 회동되도록 작동한다.

<58> 한편, 미설명 부호 SW는 회동수단(80)에 구비된 모터(M)를 작동시키기 위한 스위치이며, C는 촬상이 가능한 카메라로서 힌지(58)를 축으로 회전되도록 힌지(58)의 일측에 마련된 예를 도시하였으나, 도시된 바와 달리 폴더(60) 또는 본체(50)의 일측에 선택적으로 마련할 수 있다.

<59> 이하, 본 발명의 설명에 있어서 폴더(60)가 A방향으로 회전되어 개폐되는 작동은 "절첩"으로 표현하고, B방향으로 회전되어 액정표시창(62)의 방향을 전환시키는 것은 "회동"으로 표현한다.

<60> 여기서, 도 4를 참고하여 본 발명의 가장 큰 특징인 회동수단(80)에 대하여 설명하면, 회동수단(80)은 도시된 바와 같이 폴더(60)의 하단 내측에 횡방향으로 설치되어 구

동력을 발생시키는 모터(M)와, 구동원인 모터(M)의 회전축(S)에 연결되어 모터(M)에서 발생되는 회전력을 수직방향으로 전달하는 동력전달부(MG, SG)를 포함한다.

<61> 이때, 모터(M)는 정·역회전이 가능하고, 폴더(60)를 회동시킬 수 있는 토크가 출력되도록 대략 500~600 : 1의 감속비를 갖는 감속기가 설치된 기어드 모터이며, 모터(M)의 감속기는 복수개의 유성기어로 이루어져 모터(M)의 구동토크를 증폭시킬 수 있을 뿐만 아니라, 모터(M)에서 발생되는 코킹토크를 무효화시킬 수 있다.

<62> 한편, 모터(M)는 횡방향으로 설치되어 액정표시창(62)을 간섭하지 않으므로, 회동수단(80)이 구비되어도 액정표시창(62)의 크기는 감소되지 않는다.

<63> 계속해서, 회동수단(80)은 동력전달부(MG, SG)에 수직으로 연결되어, 회전되는 동력전달부(MG, SG)의 회전을 제어하는 회동제어부(89) 및, 회동제어부(89)의 외주면에 설치되어 회동제어부(89)를 보호하며, 힌지(58)에 수직상태로 내장되어 고정되는 하우징(H)을 포함한다.

<64> 여기서, 동력전달부(MG, SG)는 도시된 바와 같이 서로 교합된 한쌍의 베벨기어로 구성되며, 모터(M)의 회전축에 연결된 구동기어(MG) 및 구동기어(MG)에 교합되는 종동기어(SG)로 이루어진다.

<65> 하지만, 동력전달부(MG, SG)를 도시된 베벨기어가 아니라도 모터(M)의 회전력을 수직으로 전달할 수 있는 캠이나 조인트 등으로 이루어진 여타의 기구적 장치를 적용할 수 있음은 자명하다.

<66> 한편, 동력전달부(MG, SG)의 종동기어(SG)는 하부에 연장형성된 샤프트(S')를 가지며, 이러한 샤프트(S')는 고정수단(W, SR)에 의하여 폴더(60)와 일체를 이룬다.

- <67> 여기서, 고정수단(W, SR)은 확대도시된 바와 같이 샤프트(S')의 외주연에 끼워지는 와셔(W) 및 와셔(W)를 자체 탄성력으로 압박하여 폴더(60)에 견고히 고정시키는 스냅링(SR)으로 이루어지며, 경우에 따라서는 와셔(W)나 스냅링(SR) 중 어느 하나만을 선택적으로 적용할 수도 있다.
- <68> 그리고, 고정수단(W, SR)의 고정력을 보강하기 위하여 샤프트(S')의 외주면을 단속 가공하고, 그 단속가공된 부분에 고정수단(W, SR)을 체결 고정할 수 있다.
- <69> 한편, 샤프트(S')의 외주면에는 폴더(60)의 회동 효율을 높이기 위하여 베어링(B)을 설치할 수 있으며, 이러한 베어링(B)은 구름베어링이나 미끄럼베어링이 모두 적용 가능하다.
- <70> 한편, 회동제어부(89)는 샤프트(S')의 하단에 수직으로 고정되어 종동기어(SG)와 연결되며, 이와 같은 연결로 인하여 동력전달부(MG, SG)의 회전은 제어된다.
- <71> 이러한 회동제어부(89)는 종동기어(SG)의 샤프트(S')와 연결된 수형캡(84)과, 수형캡(84)의 하부에서 수형캡(84)과 결합되어 수형캡(84)을 구속하는 암형캡(86) 및 암형캡(86)의 하부에서 암형캡(86)을 탄력지지하여 수형 및 암형캡(84, 86)의 결합상태를 유지시키는 탄성부재(88)로 이루어진다.
- <72> 이때, 암형캡(86)은 수형캡(84)의 회전에 따라 상하로 수직왕복 운동을 하면서 선택적으로 수형캡(84)을 구속 및 해제시킨다.
- <73> 한편, 수형캡(84)은 본체(50)의 헌지(58)로부터 이탈되지 않도록 하부에 중심축(sh)이 연장 형성되며, 중심축(sh)은 도시된 바와 같이 암형캡(86)을 관통하여, 하우징(H)을 지나 헌지(58)에 고정된다.

- <74> 물론, 중심축(sh)은 헌지(58)에 고정될 수 있도록 하단부에 돌기가 형성되어 있으며, 이 돌기가 헌지(58)의 외주면에 걸리게 되어 고정된다.
- <75> 그리고, 암형캡(86)과 하우징(H) 및 헌지(58)에는 이러한 중심축(sh)의 관통이 가능하도록 관통구멍이 대응 형성된다.
- <76> 여기서, 중심축(sh)의 하단에 형성된 돌기는 도시된 바와 달리 너트와 같은 체결부재로 형성할 수 있다.
- <77> 즉, 중심축(sh)의 하단부에 나사산을 형성하여 너트를 체결함으로써 중심축(sh)을 헌지(58)에 고정시킬 수 있다.
- <78> 전술된 바와 같은 회동제어부(89)에 대하여 도 5를 참고하여 좀더 설명하면, 수형캡(84)은 종동기어(SG)의 샤프트(S')와 반대되는 단부에 테이퍼면이 형성된 돌기(84a)를 가지며, 암형캡(86)은 수형캡(84)의 돌기(84a)와 대응되는 홈(86a)을 갖는다.
- <79> 이러한 수형 및 암형캡(84, 86)은 돌기 및 홈(84a, 86a)에 의하여 서로 결합이 가능하며, 이 결합에 의하여 수형캡(84)은 암형캡(86)에 구속된다.
- <80> 또한, 암형캡(86)은 수형캡(84)의 회동시 돌기 및 홈(84a, 86a)에 형성된 테이퍼면에 의하여 하향 슬립되며, 이로 인하여 수형캡(84)을 구속에서 해제시킬 수 있다.
- <81> 한편, 암형캡(86)의 외주면에는 암형캡(86)의 하향 슬립시 암형캡(86)의 수직왕복운동을 가이드할 뿐만 아니라, 암형캡(86)이 회동되는 것을 방지하는 회동방지편(86b)이 적어도 하나 이상 돌출되어 형성된다.
- <82> 물론, 암형캡(86)이 회동방지편(86b)에 의하여 회동이 방지되기 위해서는 하우징(H)의 내주면에도 회동방지편(86b)에 부합되는 수용홈이 형성되어야 하며, 하우징(H)의

수용홈에 회동방지편(86b)이 걸림으로써 암형캡(86)은 회동방지 기능 및 가이드 기능을 할 수 있다.

<83> 여기서, 도 5의 미설명 부호 86c는 수형캡(84)의 중심축(sh)이 관통되는 관통구멍이다.

<84> 이상에서 설명된 바와 같은 모터(M) 및 동력전달부(MG, SG), 그리고 회동제어부(89)로 구성된 회동수단(80)에 의하여 폴더(60)는 회동이 가능하게 된다.

<85> 이러한 회동수단(80)에 의한 폴더(60)의 회동 동작에 대해서는 후술하기로 하고, 다시 계속해서 본 발명에 의한 휴대전화기의 구성을 살펴보면, 본 발명은 도 4에 도시된 바와 같이 폴더(60) 및 본체(50)에 마련되어 폴더(60)의 절첩상태 및 회동상태를 감지하는 폴더상태 감지수단(Ma, H1~H3)을 포함한다.

<86> 여기서, 폴더상태 감지수단(Ma, H1~H3)을 자세히 설명하면, 폴더상태 감지수단(Ma, H1~H3)은 회동수단(80)을 제어하는 미도시된 제어 IC와 전기적으로 연결되며, 그 구성을 보면 폴더(60)의 하단 일측에 내장된 마그네트(Ma)와, 이 마그네트(Ma)와 대응되도록 본체(50) 및 본체(50)의 힌지(58)에 각각 내장되어 마그네트(Ma)의 자기장을 감지하는 제1 내지 제3홀소자(H1~H3)로 이루어진다.

<87> 이와 같은 제1 내지 제3홀소자(H1~H3)에 대하여 정확하게 설명하면, 제1 및 제2홀소자(H1, H2)는 본체(50)의 상단 양측에 각각 내장되고, 제3홀소자(H3)는 힌지(58)에 내장되어 설치된다.

<88> 따라서, 도 4에서 처럼 폴더(60)가 개방되면 제3홀소자(H3)가 마그네트(Ma)와 대응하게 되어 마그네트(Ma) 감지신호를 제어 IC에 인가하여, 제어 IC는 이 신호에 의하여 폴더(60)가 개방됨을 인지한다.

<89> 하지만, 폴더(60)가 도시된 바와 같이 정상적으로 개방된 상태에서 180°로 회동되어 제3홀소자(H3)가 마그네트(Ma)를 감지할 수 없는 경우, 제3홀소자(H3)는 마그네트(Ma) 감지신호를 제어 IC에 인가하지 못하므로 제어 IC는 폴더(60)가 회동되었음을 인지하게 된다.

<90> 이와 달리, 폴더(60)가 절첩되어 닫히면 마그네트(Ma)는 제1 또는 제2홀소자(H1, H2)와 마주하게 되며, 이러한 경우 제1 및 제2홀소자(H1, H2)는 마그네트(Ma) 감지신호를 제어 IC에 인가하여 제어 IC가 폴더(60)의 닫힘을 인지할 수 있도록 한다.

<91> 즉, 폴더(60)가 도 4에서 처럼 정상적으로 개방된 상태에서 닫히면 마그네트(Ma)는 제2홀소자(H2)와 마주하게 되지만, 만약 폴더(60)가 정상적인 개방 상태에서 180° 회동하여 닫히면 마그네트(Ma)는 제1홀소자(H1)와 마주하게 된다.

<92> 따라서, 제어 IC는 제1홀소자(H1)로부터 마그네트(Ma) 감지신호를 인가 받으면 폴더(60)가 180° 회동한 후 닫힌 것으로 인지하고, 제2홀소자(H2)로부터 마그네트(Ma) 감지신호를 인가 받으면 폴더(60)가 정상적인 개방 상태에서 닫힌 것으로 인지한다.

<93> 이러한 폴더상태 감지수단(Ma, H1~H3)은 전술된 바와 같은 비접촉식으로 구성할 수 있으나, 이와 달리 스위치형식으로 구성된 접촉식으로 구성할 수도 있으며, 접촉식으로 구성할 경우에는 마그네트(Ma)의 위치에 돌기를 형성하고, 제1 내지 제3홀소자(H1~H3)의 위치에는 돌기에 대응하는 접촉스위치를 형성하여야 한다.

- <94> 한편, 폴더(60)가 180°로 회동되는 시간이나 회동되기 까지 소요되는 모터(M)의 구동횟수를 제어 IC에 설정하여 폴더(60)가 정확히 180°로 회동되도록 할 수 있다.
- <95> 또한, 도 4에 도시된 바와 같이 폴더(60)와 회동수단(80)의 하우징(H)에 폴더(60)의 회동을 정지시키는 회동방지수단(P, ST)을 설치하여 폴더(60)의 정확한 회동을 유도할 수 있다.
- <96> 여기서, 회동방지수단(P, ST)에 대하여 설명하면, 회동방지수단(P, ST)은 폴더(60)의 하단에 돌출 형성되는 하부돌기(P) 및, 하우징(H)의 상단에 하부돌기(P)와 대응되도록 설치되어 폴더(60)의 회동시 함께 회동되는 하부돌기(P)를 멈추게 하여 폴더(60)의 회동을 정지시키는 스토퍼(ST)로 이루어진다.
- <97> 이렇게 스토퍼(ST)에 의하여 하부돌기(P)가 정지되면 폴더(60)의 회동이 저지되어 구동되는 모터(M)에는 정격전류 이상의 과부하전류가 발생되므로, 제어 IC는 이러한 과부하전류가 감지하여 모터(M)의 구동을 중단시킬 수 있도록 설계되어야 한다.
- <98> 한편, 스토퍼(ST)는 전술된 바와 같이 하부돌기(P)의 회동을 저지하므로 정상상태로 개방된 폴더(60)가 설정된 회동각도인 180°를 넘어서 회동되는 것을 방지한다.
- <99> 따라서, 폴더(60)는 회동방지수단(P, ST)에 의하여 설정된 회동각도인 180° 이상의 회동이 방지되어 폴더(60)와 본체(50)를 전기적으로 연결시키는 미도시된 배선, 즉 플렉시블 피시비(flexible pcb)의 꼬임을 방지할 수 있다.
- <100> 이때, 스토퍼(ST)의 일측에 리미트스위치를 마련하여 스토퍼(ST)에 하부돌기(P)가 접촉되면 모터(M)의 구동전원이 차단되도록 구성할 수도 있으며, 리미트스위치와 같은 접촉식이 아닌 비접촉식 스위치로 할 수도 있다.

- <101> 물론, 리미트스위치를 마련한 경우 리미트스위치가 모터(M)의 구동전원을 차단하면 폴더(60)의 회동 동작은 종료된다.
- <102> 한편, 도 4에 도시된 미설명 부호 59는 휴대전화기의 폴더(60)를 자동으로 절첩시키기 위해 힌지(58)를 회동시키는 모터 등으로 이루어진 회동장치로서, 필요에 따라 힌지(58) 및 지지축(56)에 선택적으로 내장시켜 구비할 수 있으며, 회동장치가 구비된 경우 회동장치를 구동시켜 휴대전화기의 폴더(60)를 자동으로 절첩시킬 수 있다.
- <103> 이상에서 설명된 바와 같이 구성된 본 발명에 의한 휴대전화기의 작동을 설명하면 다음과 같다.
- <104> 먼저, 도 4를 참고하여 폴더(60)의 자동회동 동작에 대하여 설명하면, 본체(50)에 달혀있는 폴더(60)를 수동이나 회동장치(59)에 의한 자동동작으로 개방하여 도시된 바와 같이 폴더(60)의 마그네트(Ma)가 제3홀소자(H3)와 마주하도록 한다.
- <105> 이때, 제3홀소자(H3)는 마그네트(Ma)를 감지하여 감지신호를 제어 IC에 인가하여 폴더(60)가 정상적인 상태로 개방되었음을 알린다.
- <106> 그 다음, 모터(M)를 구동시키는 스위치(SW)를 조작하면, 제어 IC는 제3홀소자(H3)에서 감지된 신호에 따라 회동수단(80)의 모터(M)를 정회전시키고, 모터(M)는 구동되면서 회전축(S)과 구동기어(MG)를 회전시킨다.
- <107> 그러면, 회동제어부(89)의 탄성부재(88)는 수형캡(84)과 암형캡(86)이 서로 결합되어 암형캡(86)을 탄력지지하며, 이로 인하여 암형캡(86)에 수형캡(84)이 구속되어 종동기어(SG)는 회동되지 않는다.

- <108> 이때, 구동기어(MG)는 종동기어(SG)가 회동되지 않으므로 오히려 종동기어(SG)의 치차를 따라 외접상태로 원주방향 회전되며, 구동기어(MG)의 회전에 의하여 모터(M)도 회전된다.
- <109> 그리고, 모터(M)의 회전으로 인하여 모터(M)와 일체로 고정된 폴더(60)는 종동기어(SG)의 샤프트(S')를 축으로 회동하며, 이러한 회동동작은 샤프트(S')에 체결된 베어링(B)에 의하여 원활히 이루어진다.
- <110> 이렇게 회동되는 폴더(60)는 제어 IC에 설정된 모터(M)의 구동시간이나 구동횟수에 따라  $180^{\circ}$ 로 정회전하여 액정표시창(62)을 도 4에 도시된 최초 위치의 정 반대편으로 향하도록 한다.
- <111> 그러면, 사용자는 반대편에서도 액정표시창(62)의 확인이 가능하며, 이에 따라 카메라(C)를 이용하여 촬상을 하면 촬상된 피사체는 반대편을 향한 액정표시창(62)에 디스플레이 된다.
- <112> 물론, 폴더(60)의  $180^{\circ}$  회동을 모터(M)의 구동시간이나 구동횟수로 제어하지 않고, 전술된 바와 같은 리미트스위치를 갖는 회동방지수단(P, ST)을 적용하여 폴더(60)의 회동을 정확히 제어할 수도 있다.
- <113> 한편, 폴더(60)의 회동이 완료되면 폴더(60)에 설치된 마그네트(Ma)는 제3홀소자(H3)의 반대편에 위치하게 되므로 제3홀소자(H3)는 마그네트(Ma)를 감지할 수 없게 된다

- <114> 이때, 사용자가 수동동작이나 자동동작으로 폴더(60)를 절첩시켜 닫을 경우 폴더(60)는 힌지(58)와 함께 회동되어 본체(50)를 차폐하며, 이로 인하여 마그네트(Ma)는 제1홀소자(H1)와 마주하게 된다.
- <115> 그리고, 제1홀소자(H1)는 마그네트(Ma) 감지신호를 제어 IC로 인가하며, 이 신호에 의하여 제어 IC는 폴더(60)가 180° 회동되어 액정표시창(62)이 반대편을 향하여 반전된 상태로 닫힌 것을 인지한다.
- <116> 따라서, 제어 IC는 차후 회동수단(80)의 모터(M)를 구동시키는 스위치(SW)가 조작되면, 폴더(60)가 다시 반전되어 액정표시창(62)이 정면을 향한 정상상태가 되도록 모터(M)를 역회전 시킨다.
- <117> 즉, 사용자가 액정표시창(62)이 반대편에 위치한 폴더(60)를 개방한 후 스위치(SW)를 조작하면, 제어 IC는 모터(M)에 역회전신호를 인가하여 반전상태의 폴더(60)를 정상상태로 역회전 시킨다.
- <118> 이때, 폴더(60)가 역회전되는 순서는 폴더(60)가 정상상태에서 180°로 정회전되는 전술된 동작의 역순이므로 자세한 설명은 생략한다.
- <119> 이렇게 폴더(60)가 다시 정상상태로 되돌아 온 후, 사용자가 다시 폴더(60)를 닫게 되면 마그네트(Ma)는 제2홀소자(H2)와 마주하게되며, 제2홀소자(H2)는 폴더(60)가 정상상태에서 닫혔음을 제어 IC가 인지하도록 마그네트(Ma) 감지신호를 제어 IC에 인가한다.
- <120> 따라서, 본 발명에 의한 휴대전화기는 전술된 방법에 의하여 폴더(60) 자동 회동동작 및 절첩동작이 완료된다.

- <121> 이상에서와 같이 회동되는 폴더(60)는 전방 및 후방으로 각각 180。씩 회동이 가능하며, 전방으로 180。를 회동한 후에는 후방으로 360。의 회동도 가능하다.
- <122> 즉, 폴더(60)가 정상적으로 개방된 상태에서 정회전으로 180。를 회동시킬 수 있으며, 정회전으로 180。회동된 다음에는 다시 역회전으로 360。를 회동시킬 수 있다.
- <123> 이때, 폴더(60)는 180。나 360。로 회동된 후 회동방지수단(P, ST)의 하부돌기(P) 및 스토퍼(ST)에 의하여 회동이 저지되며, 이로 인하여 본체(50)와 폴더(60)를 연결하는 미도시된 배선은 꼬임이 방지된다.
- <124> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 휴대전화기는 전술된 동작으로 폴더(60)가 자동으로 회동되며, 이와 달리 수동동작에 의한 폴더(60)의 회동을 설명하면 다음과 같다.
- <125> 만약, 사용자가 폴더(80)를 수동으로 회동시키면 폴더(60)는 회동되지만, 동력전달부(MG, SG)의 종동기어(SG)와 구동기어(MG)는 모터(M)의 감속기에 구비된 유성기어의 교합으로 인하여 회동이 방지됨에 따라 서로 맞물린 상태를 유지한다.
- <126> 따라서, 폴더(60)는 회동되지만 구동기어(MG)와 종동기어(SG)는 회동되지 않게 된다.
- <127> 하지만, 폴더(60)에 고정된 종동기어(SG)의 샤프트(S')는 폴더(60)가 회동됨에 따라 폴더(60)와 함께 회동된다.
- <128> 이때, 샤프트(S')의 회동으로 수형캠(84)도 회동되며, 수형캠(84)은 회동되면서 도 6에서 처럼 암형캠(86)을 아래로 △1 만큼 슬립시켜 탄성부재(88)를 압축시킨다.

- <129> 그러면, 수형캡(84)은 암형캡(86)의 구속에서 벗어나 암형캡(86)의 흄(86a)에 피벗 지지되어 회동되며, 이로 인하여 폴더(60)의 수동 회동은 가능해 진다.
- <130> 이러한 수동 동작에 의한 폴더(60)의 회동시에도 폴더(60)는 회동방지수단(P, ST)을 구성하는 하부돌기(P) 및 스토퍼(ST)에 의하여 회동이 저지되며, 또한 마그네트(Ma) 및 제1 내지 제3홀소자(H1~H3)로 구성된 폴더상태 감지수단(Ma, H1~H3)에 의하여 폴더(60)의 회동 및 절첩상태가 감지된다.
- <131> 한편, 폴더(60)의 수동 회동이 종료되면 회동제어부(89)의 수형 및 암형캡(84, 86)은 다시 결합되어 폴더(60)의 유동을 방지한다.
- <132> 즉, 폴더(60)는 회동이 완료되면 회동제어부(89)가 결합됨에 따라 폴더(60)에 충격이나 외력이 가해져도 폴더(60)는 회동되지 않는다.
- <133> 이상에서 설명한 바와 같이 구성되고 작동되는 본 발명에 의한 휴대전화기의 폴더자동 회동에 대한 방법은 도 7에 잘 도시되어 있으며, 도 7은 도 4에 도시된 휴대전화기에 의한 폴더 자동 회동방법의 일 실시예를 도시한 플로우챠트이다.
- <134> 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 의한 휴대전화기의 폴더 자동 회동방법은, 회동수단(80)의 모터(M) 구동용 스위치(SW)를 조작하여 폴더(60)의 회동신호를 입력시키는 단계(S1)와, 입력된 신호에 따라 폴더(60)를 회동시키기 위하여 폴더(60)의 개방 유무를 판단하는 단계(S2)를 포함한다.
- <135> 이때, 폴더(60)가 개방된 경우 제1 및 제2홀소자(H1, H2)는 마그네트(Ma)를 감지하지 못해 전류 파형이 로우(low)가 되며, 반대로 폴더(60)가 개방이 안된 경우 제1 및

제2홀소자(H1, H2) 중 어느 하나는 마그네트(Ma)가 감지되어 전류 파형이 하이(high)가 된다.

<136> 만약, 제1 및 제2홀소자(H1, H2)의 파형이 하이가 되면 S2 단계에서 닫혀있는 폴더(60)를 개방하는 단계(S2')를 수행한 후 다음 단계를 수행한다.

<137> 계속해서, 본 발명은 폴더(60)가 개방되되, 정상상태로 개방되어 액정표시창(62)이 전면을 향하였는지, 아니면 비정상 상태로 개방되어 액정표시창(62)이 반대편을 향하는지를 판단하는 단계(S3)를 포함한다.

<138> 이때, 액정표시창(62)이 정상상태로 개방되었을 경우 제3홀소자(H3)는 마그네트(Ma)를 감지하여 전류 파형이 하이를 이루며, 이로 인하여 제어 IC는 폴더(60)가 정상상태로 개방되었음을 인지한다.

<139> 다시 계속해서, 본 발명은 폴더(60)의 액정화면(62) 방향에 따라 모터(M)의 구동방향이 설정되고, 이 설정에 따라 모터(M)를 구동시켜 폴더(60)를 회동시키는 단계(S4)를 포함한다.

<140> 여기서, S4 단계는 폴더(60)의 액정화면(62) 방향에 따라 모터(M)를 정회전시키는 단계(S4a)나, 역회전시키는 단계(S4a')를 수행한다.

<141> 즉, 액정화면(62)의 방향이 전면을 향하였을 경우 폴더(M)가 정방향으로 회동되도록 모터(M)를 정회전 시키고, 액정화면(62)의 방향이 반대편을 향하였을 경우에는 폴더(M)가 역방향으로 회동되도록 모터(M)를 역회전 시킨다.

<142> 또 다시 계속해서, 본 발명은 제어 IC에 설정된 모터(M)의 구동시간이나 구동횟수가 종료됨에 따라 폴더(60)의 회동 동작이 완료되거나, 또는 회동방지수단(P, ST)의 작동에 의하여 폴더(60)의 회동 동작이 완료되는 단계(S5)를 포함한다.

<143> 마지막으로, 폴더(60)의 회동이 완료됨에 따라 모터(M)의 구동신호를 차단하여 폴더(60)의 자동 회동 동작을 종료시키는 단계(S6)를 포함한다.

<144> 한편, 도 8은 도 3의 휴대전화기에 마련된 폴더 회동수단의 다른 실시예를 개략적으로 도시한 단면도로서, 전술된 본 발명의 일 실시예의 회동수단(80)과 모든 구성은 동일하되, 동력전달부(MG, SG)를 구성하는 종동기어(SG)의 하부에 폴더(60)의 회동이 완료됨을 감지하여 폴더(60)의 회동 동작을 종료시키는 회동완료 감지수단(90)을 더 포함한 것이 차이점이다.

<145> 따라서, 설명함에 있어서 전술된 본 발명의 일 실시예와 동일한 구성요소에는 동일한 부호를 부여하여 설명하며, 동일한 구성 및 동작에 대한 중복설명은 생략한다.

<146> 도시된 바와 같이 다른 실시예에 의한 회동수단(80)은 모터(M)와, 이에 연결된 구동기어(MG) 및 종동기어(SG)로 이루어진 동력전달부(MG, SG), 그리고 동력전달부(MG, SG)에 연결된 회동제어부(89) 및 회동제어부(89)를 감싸는 하우징(H)으로 이루어진다.

<147> 그리고, 종동기어(SG)의 하부에는 회동완료 감지센서(90)가 마련되며, 회동완료 감지센서(90)는 종동기어(SG)의 하부면에 180°의 간격으로 이격설치되는 제1 및 제2고정단자(92, 92')와, 제1 및 제2고정단자(92, 92')의 하부에 고정 설치되어 제1 및 제2고정단자(92, 92') 중 어느 하나와 접속되는 회전단자(94)로 이루어진다.

- <148> 이때, 회전단자(94)는 도면상에 도시된 바와 같이 폴더(60) 측에 고정되는 것이 바람직 하다.
- <149> 이렇게 구성된 회동완료 감지센서(90)는 제1 및 제2고정단자(92, 92')가 회전단자(94)와 서로 접촉되어 전기신호를 출력하는 접촉식으로 구성할 수 있으며, 이와 달리 접촉되지 않고 상호 작용하여 전기신호를 출력하는 통상적인 자기센서나 포토센서 등의 비접촉식으로 구성할 수 있다.
- <150> 이러한 회동완료 감지센서(90)는 구성요소의 상호작용으로 전기신호가 출력되면 그 신호를 미도시된 제어 IC에 인가하며, 제어 IC는 이 신호에 의해 폴더(60)의 회동이 완료되었다고 인식하여, 모터(M)에 인가되는 구동신호를 차단시켜 폴더(60)의 회동 동작을 종료시킨다.
- <151> 이와 같이 회동완료 감지센서(90)를 갖는 본 발명의 다른 실시예에 의한 휴대전화기의 동작을 설명하면, 먼저 모터(M)를 구동시켜 구동기어(MG)가 종동기어(SG)의 치차를 따라 원주방향 회전되도록 하여 폴더(60)를 회동시킨다.
- <152> 그러면, 폴더(60)에 마련된 회전단자(94)는 폴더(60)와 함께 회동되어 원래 위치의 정 반대편에 위치하게 된다.
- <153> 즉, 도면상 제1고정단자(92)와 마주하고 있던 회전단자(94)는 폴더(60)의 회동에 따라 반대편에 위치한 제2고정단자(92')와 마주하게 된다.
- <154> 이때, 회전단자(94)는 제2고정단자(92')와 접속하게 되어 전기신호를 발생시켜 이 신호를 제어 IC에 인가하며, 제어 IC는 이 신호에 의하여 회전단자(94)가 180°의 각도

로 회동되었으므로, 폴더(60)의 회동이 완료되었음을 인지하여 모터(M)의 구동을 중단시킨다.

- <155> 그리고, 모터(M)의 구동이 중단됨에 따라 폴더(60)의 회동 동작은 종료된다.
- <156> 한편, 회동완료 감지센서(90)의 회전단자(94)에 제1 및 제2고정단자(92, 92')중 어느 것이 접속되는지를 확인하여 폴더(60)의 개방상태를 확인할 수 있다.
- <157> 즉, 회동완료 감지센서(90)의 접속상태에 따라 폴더(60)의 액정표시창(62)이 도 8과 같이 전면을 향하는지, 아니면 후면을 향하는지를 알 수 있다.
- <158> 만약, 도 8에서처럼 회전단자(94)에 제1고정단자(92)가 접속되면 폴더(60)의 액정표시창(62)이 전면을 향하도록 폴더(60)가 회전된 것이며, 반대로 제2고정단자(92)가 접속되면 폴더(60)의 액정표시창(62)이 후면을 향하도록 폴더(60)가 회전된 것이다.
- <159> 따라서, 회동완료 감지센서(90)에 의하여 폴더(60)의 회동이 완료됨을 알 수 있을 뿐만 아니라 폴더(60)의 개방상태도 알 수 있다.
- <160> 한편, 도 9는 이상에서 설명한 다른 실시예에 의한 휴대전화기의 폴더 자동 회동방법에 대한 방법을 도시한 도면으로써, 정확하게는 도 8의 휴대전화기에 의한 폴더 자동 회동방법의 다른 실시예를 도시한 플로우챠트이다.
- <161> 도시된 바와 같이 본 발명의 다른 실시예에 의한 휴대전화기의 폴더 자동 회동방법은, 회동수단(80)의 모터(M) 구동용 스위치(SW)를 조작하여 폴더(60)의 회동신호를 입력시키는 단계(S11)와, 입력된 신호에 따라 폴더(60)를 회동시키기 위하여 폴더(60)의 개방 유무를 판단하는 단계(S12)를 포함한다.

- <162> 이때, 폴더(60)가 개방된 경우 제1 및 제2홀소자(H1, H2)는 마그네트(Ma)를 감지하지 못해 전류 파형이 로우(low)가 되며, 반대로 폴더(60)가 개방이 안된 경우 제1 및 제2홀소자(H1, H2) 중 어느 하나는 마그네트(Ma)가 감지되어 전류 파형이 하이(high)가 된다.
- <163> 만약, 제1 및 제2홀소자(H1, H2)의 파형이 하이가 되면 S12 단계에서 닫혀있는 폴더(60)를 개방하는 단계(S12')를 수행한 후 다음 단계를 수행한다.
- <164> 계속해서, 본 발명은 폴더(60)가 개방되되, 정상상태로 개방되어 액정표시창(62)이 전면을 향하였는지, 아니면 비정상 상태로 개방되어 액정표시창(62)이 반대편을 향하는지를 판단하는 단계(S13)를 포함한다.
- <165> 이때, 액정표시창(62)이 정상상태로 개방되었을 경우 제3홀소자(H3)는 마그네트(Ma)를 감지하여 전류 파형이 하이를 이루며, 이로 인하여 제어 IC는 폴더(60)가 정상상태로 개방되었음을 인지한다.
- <166> 다시 계속해서, 본 발명은 폴더(60)의 액정화면(62) 방향에 따라 모터(M)의 구동방향이 설정되고, 이 설정에 따라 모터(M)를 구동시켜 폴더(60)를 회동시키는 단계(S14)를 포함한다.
- <167> 여기서, S14 단계는 폴더(60)의 액정화면(62) 방향에 따라 모터(M)를 정회전시키는 단계(S14a)나, 역회전시키는 단계(S14a')를 수행한다.
- <168> 즉, 액정화면(62)의 방향이 전면을 향하였을 경우 폴더(M)가 정방향으로 회동되도록 모터(M)를 정회전 시키고, 액정화면(62)의 방향이 반대편을 향하였을 경우에는 폴더(M)가 역방향으로 회동되도록 모터(M)를 역회전 시킨다.

- <169> 한편, 모터(M)의 구동에 의한 폴더(60)의 회동시 폴더(60)의 회동 동작이 완료되었는지를 감지하는 회동완료 감지센서(90)도 함께 작동된다.
- <170> 또 다시 계속해서, 본 발명은 폴더(60)의 회동이 완료되어 회동완료 감지센서(90)가 "온(ON)" 되었는지를 판단하는 단계(S15, S15')를 수행한다.
- <171> 이때, S15 단계는 모터(M)의 정방향 구동으로 폴더(60)가 정방향으로 회동이 완료되었을 경우이며, S15' 단계는 모터(M)의 역방향 구동으로 폴더(60)가 역방향으로 회동이 완료되었을 경우이다.
- <172> 마지막으로, 본 발명은 폴더(60)의 회동이 완료되어 회동완료 감지센서(90)가 "온"됨에 따라 모터(M)의 구동신호를 차단하여 폴더(60)의 자동 회동 동작을 종료시키는 단계(S16)를 포함한다.
- <173> 이상에서 설명한 바와 같이 구성되고 작동되는 본 발명의 일 실시예 및 다른 실시예에 의한 휴대전화기는 폴더(60)가 개방되면 회동수단(80)을 구동시켜 폴더(60)를 자동으로 회동시킬 수 있다.
- <174> 또한, S1 내지 S6 또는, S11 내지 S16 단계로 이루어진 본 발명에 의한 휴대전화기의 폴더 자동 회동방법에 따르면 폴더(60)의 절첩상태나 회동상태를 자동으로 감지하여 그 상태에 적합하게 폴더(60)가 자동으로 회동될 뿐만 아니라, 회동이 완료되면 자동으로 회동을 종료시킬 수 있다.
- <175> 한편, 도 10은 본 발명에 의한 휴대전화기를 일반적인 카메라처럼 사용하는 것을 도시한 사용상태도로서, 도시된 바와 같이 폴더(60)를 회동수단(80)으로 회동시켜 액정

표시창(62)이 반대편으로 오게 한 다음 폴더(60)를 본체(50)에 절첩시키고, 카메라(C)를 피사체 방향으로 회동시켜 촬상한다.

<176> 그러면, 촬상된 광학상은 액정표시창(62)에 현시되며, 사용자는 액정표시창(62)을 통하여 촬상되는 피사체를 확인한 후, 셔터기능을 하는 스위치(SW)를 작동시켜 사진을 찍으면 된다.

<177> 따라서, 본 발명에 의한 휴대전화기는 도시된 바와 같이 일반적인 카메라처럼 조작하여 사용할 수 있으므로, 일반적인 카메라를 사용하듯이 편리하게 사용할 수 있다.

<178> 상기한 실시예는 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한 것에 불과하고, 본 발명의 적용 범위는 이와 같은 것에 한정되는 것은 아니며, 동일 사상의 범주내에서 적절하게 변경 가능한 것이다.

<179> 따라서, 본 발명의 실시예에 나타난 각 구성 요소의 형상 및 구조는 변형하여 실시 할 수 있으며, 이러한 형상 및 구조의 변형은 첨부된 본 발명의 특허청구범위에 속함은 당연한 것이다.

#### 【발명의 효과】

<180> 상술한 바와 같이 본·발명에 따른 휴대전화기에 의하면, 본체에서 오픈된 폴더를 자동으로 회동시킬 수 있을 뿐만 아니라 수동으로도 회동시킬 수 있으며, 또한 폴더를 자동으로 회동시킬 경우, 사용자는 한손으로 폴더의 회동을 제어하면서 원하는 방향으로 액정표시창을 위치시킬 수 있으므로, 휴대전화기의 사용상 편리성을 향상시키는 효과가 있다.

<181> 또한, 폴더를 회동시키는 회동수단의 구조가 폴더의 액정표시창을 간접하지 않는 구조로 이루어져 액정표시창의 크기를 줄이지 않아도 되는 잇점도 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

무선으로 통화가 가능한 휴대전화기에 있어서,

키패드를 가지며 횡방향으로 설치되어 회동되는 힌지를 구비한 본체와;

상기 본체로부터 송수신되는 데이터를 디스플레이하는 액정표시부가 구비된 폴더와;  
;

상기 폴더의 하단에 횡방향으로 설치되어 구동력을 발생시키는 구동원과;

상기 구동원의 구동력에 의하여 회동되도록 구동원에 일측이 연결되고, 상기 폴더에 타측이 고정되어, 상기 구동원의 구동력을 상기 폴더에 전달하여 폴더를 개방상태에서 회동시키는 동력전달부 및;

상기 동력전달부와 연결되고, 상기 본체의 힌지에 수직으로 설치된 하우징에 내장되며, 상기 동력전달부의 회동을 제어하여 상기 폴더의 자동 및 수동회동을 가능하게 하는 회동제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대전화기.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

상기 동력전달부는 상기 구동원에 연결된 구동기어 및;

상기 구동기어에 교합되고, 상기 폴더에 고정되는 샤프트를 갖는 종동기어로 이루어진 한쌍의 베벨기어인 것을 특징으로 하는 휴대전화기.

**【청구항 3】**

제 2 항에 있어서,

상기 종동기어에 구비된 샤프트의 외주면에는 상기 폴더와의 고정을 위한 고정수단이 체결되는 것을 특징으로 하는 휴대전화기.

#### 【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 고정수단은 링형상의 와셔 및;

상기 와셔에 적층 설치되어 와셔를 탄성력으로 압박하는 스냅링;을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대전화기.

#### 【청구항 5】

제 3 항에 있어서,

상기 종동기어의 샤프트는 상기 폴더와 접하는 외주면에 상기 폴더의 회동 효율을 증대시키는 베어링을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대전화기.

#### 【청구항 6】

제 1 항에 있어서,

상기 회동제어부는 일측이 상기 동력전달부에 연결되고, 타측에는 양측면에 테이퍼가 형성된 돌기를 갖는 수형캡과;

상기 수형캡의 돌기와 대응되는 홈이 형성되어 홈에 수형캡의 돌기를 선택적으로 삽입시켜 수형캡을 구속하는 암형캡 및;

상기 암형캡의 하부에 설치되어, 암형캡에 상기 수형캡이 구속되면 암형캡을 탄력 지지하여 구속상태를 유지시키고, 수형캡이 회동되면 압축되어 수형캡의 구속상태를 해제시키는 탄성부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대전화기.

**【청구항 7】**

제 6 항에 있어서,

상기 수형캡의 돌기에는 하향 연장된 중심축이 형성되고, 상기 중심축은 상기 암형 캡과 상기 하우징 및 상기 본체의 힌지를 관통하여 힌지의 외주면에 고정되는 것을 특징으로 하는 휴대전화기.

**【청구항 8】**

제 6 항에 있어서,

상기 암형캡은 외주면에 적어도 하나 이상의 돌출된 회동방지편이 형성되고, 상기 하우징의 내주면에는 상기 회동방지편에 대응되는 수용홈이 형성되며, 상기 수용홈에 상기 회동방지편이 수용됨에 따라 상기 암형캡은 회동이 방지되는 것을 특징으로 하는 휴대전화기.

**【청구항 9】**

제 1 항에 있어서,

상기 본체 및 상기 폴더는 폴더의 개방상태나 절첩상태를 감지하는 폴더상태 감지 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대전화기.

**【청구항 10】**

제 9 항에 있어서,

상기 폴더상태 감지수단은 상기 폴더에 마련되는 마그네트와;

상기 마그네트와 대응되도록 상기 본체에 마련되어, 상기 마그네트의 자기장이 검출됨에 따라 상기 폴더의 상태를 감지하는 적어도 하나 이상의 홀소자;를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대전화기.

#### 【청구항 11】

제 1 항에 있어서,

상기 하우징을 포함하는 회동제어부 및 상기 폴더에는, 회동되는 폴더가 설정된 각도 만큼 회동되면 회동을 정지시키는 회동방지수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대전화기.

#### 【청구항 12】

제 11 항에 있어서,

상기 회동방지수단은 상기 폴더의 하부에 돌출 형성되어 폴더와 함께 회동되는 하부돌기와;

상기 하부돌기에 대응되도록 상기 하우징에 마련되어, 상기 폴더와 함께 회동되는 하부돌기와 대응됨으로써 상기 폴더의 회동을 정지시키는 스토퍼;를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대전화기.

#### 【청구항 13】

제 12 항에 있어서,

상기 스토퍼는 일측에, 상기 하부돌기와 대응시 상기 구동원의 구동을 정지시켜, 상기 폴더의 회동이 종료되도록 하는 리미트스위치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대전화기.

**【청구항 14】**

제 1 항에 있어서,

상기 풀더 및 상기 동력전달부는 상기 풀더의 회동이 완료되면 이를 감지하여, 상기 구동원의 구동을 정지시키는 회동완료 감지수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대전화기.

**【청구항 15】**

제 14 항에 있어서,

상기 회동완료 감지수단은 상기 동력전달부에 마련되는 적어도 하나 이상의 고정 단자와;

상기 고정단자와 대응되도록 상기 풀더에 마련되며, 상기 풀더의 회동시 함께 회동되어 상기 고정단자와 대응됨으로써 상기 풀더의 회동이 완료됨을 감지하는 회전단자;를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대전화기.

**【청구항 16】**

제 15 항에 있어서,

상기 고정단자는 두 개로 이루어져 상기 동력전달부의 양측에 180°의 간격으로 이격설치되는 것을 특징으로 하는 휴대전화기.

**【청구항 17】**

제 15 항 또는 제 16 항에 있어서,

상기 고정단자와 상기 회전단자는 마그네트와 홀소자로 각각 이루어져 자기장의 검출에 의하여 상기 풀더의 회동 완료상태를 감지할 수 있는 것을 특징으로 하는 휴대전화기.

### 【청구항 18】

무선으로 통화가 가능한 휴대전화기의 풀더 자동 회동방법에 있어서,

- (1) 풀더의 회동신호를 입력받는 단계와;
- (2) 상기 회동신호 입력에 따라 풀더를 회동시키기 위하여 풀더가 개방되었는지를 판단하는 단계와;
- (3) 상기 풀더가 개방되었으면 풀더의 액정화면이 전면을 향하였는지를 판단하는 단계와;
- (4) 상기 판단 결과에 따라 모터의 구동방향 설정되면 모터를 구동시켜 풀더를 회동시키는 단계와;
- (5) 상기 모터의 구동으로 회동되는 풀더가 설정된 각도 만큼 회동되어 회동이 완료되는 단계 및;
- (6) 상기 풀더의 회동이 완료됨에 따라 모터의 구동신호를 차단하여 풀더의 회동동작을 종료시키는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대전화기의 풀더 자동 회동방법.

### 【청구항 19】

제 18 항에 있어서,

상기 제 (2) 단계는 상기 폴더가 개방되지 않았을 경우 닫혀있는 폴더를 개방하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대전화기의 폴더 자동 회동방법.

#### 【청구항 20】

제 18 항에 있어서,

상기 제 (4) 단계는 상기 제 (3) 단계에서 폴더의 액정화면이 전면을 향하였을 경우 모터를 정회전시키는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대전화기의 폴더 자동 회동방법.

#### 【청구항 21】

제 18 항에 있어서,

상기 제 (4) 단계는 상기 제 (3) 단계에서 폴더의 액정화면이 전면을 향하지 않았을 경우 모터를 역회전시키는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대전화기의 폴더 자동 회동방법.

#### 【청구항 22】

무선으로 통화가 가능한 휴대전화기의 폴더 자동 회동방법에 있어서,

- (1) 폴더의 회동신호를 입력받는 단계와;
- (2) 상기 회동신호 입력에 따라 폴더를 회동시키기 위하여 폴더가 개방되었는지를 판단하는 단계와;
- (3) 상기 폴더가 개방되었으면 폴더의 액정화면이 전면을 향하였는지를 판단하는 단계와;

(4) 상기 판단 결과에 따라 모터의 구동방향 설정되면 모터를 구동시켜 폴더를 회동시키는 단계와;

(5) 상기 모터의 구동에 의하여 회동되는 폴더의 회동이 완료됨에 따라 폴더의 회동 동작을 감지하는 회동완료 감지센서가 "온(ON)"되었는지를 판단하는 단계 및;

(6) 상기 판단 결과 회동완료 감지센서가 "온"이면 모터의 구동신호를 차단하여 폴더의 회동 동작을 종료시키는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대전화기의 폴더 자동 회동방법.

#### 【청구항 23】

제 22 항에 있어서,

상기 제 (2) 단계는 상기 폴더가 개방되지 않았을 경우 닫혀있는 폴더를 개방하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대전화기의 폴더 자동 회동방법.

#### 【청구항 24】

제 22 항에 있어서,

상기 (4) 단계는 상기 제 (3) 단계에서 폴더의 액정화면이 전면을 향하였을 경우 모터를 정회전시키는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대전화기의 폴더 자동 회동방법.

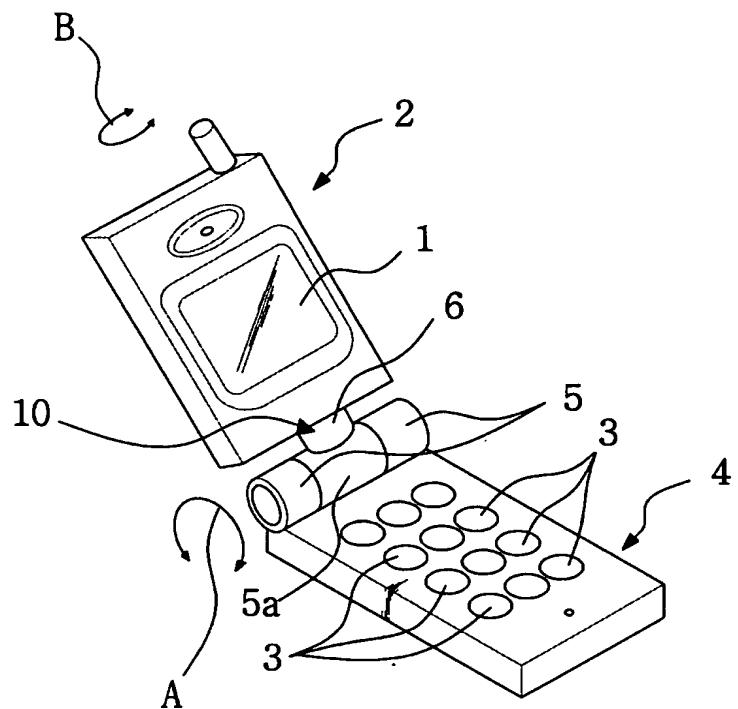
#### 【청구항 25】

제 22 항에 있어서,

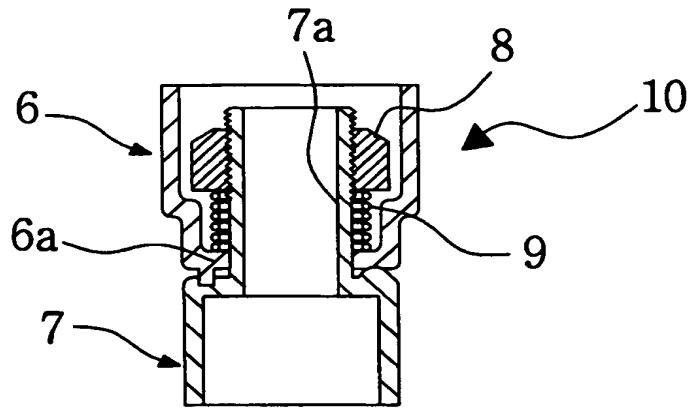
상기 제 (4) 단계는 상기 제 (3) 단계에서 폴더의 액정화면이 전면을 향하지 않았을 경우 모터를 역회전시키는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대전화기의 폴더자동 회동방법.

## 【도면】

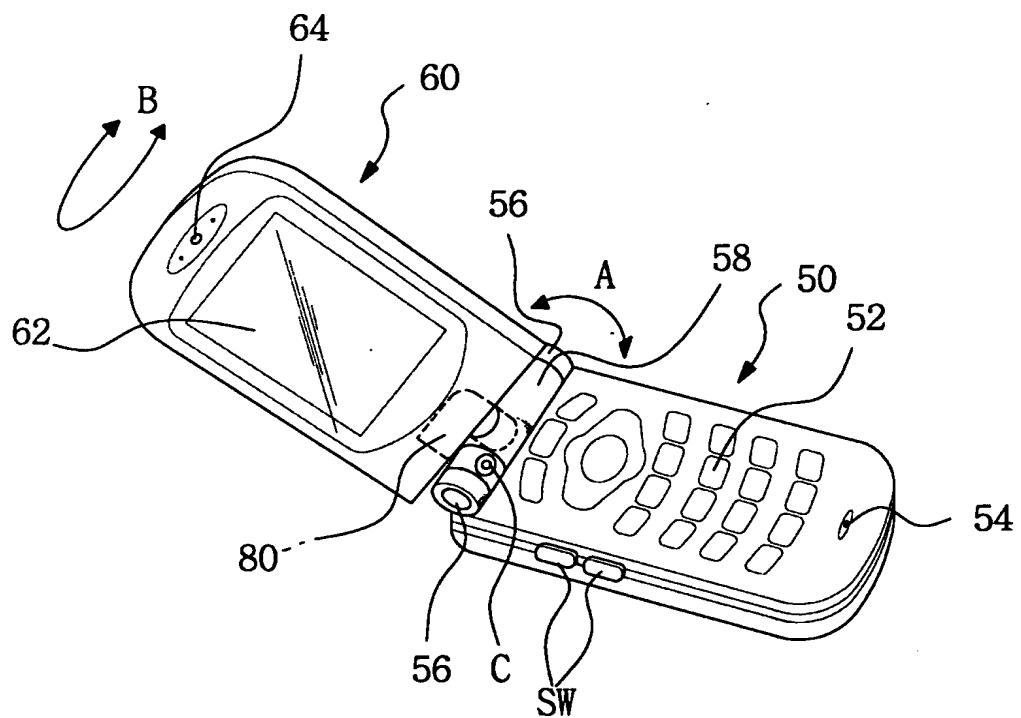
【도 1】



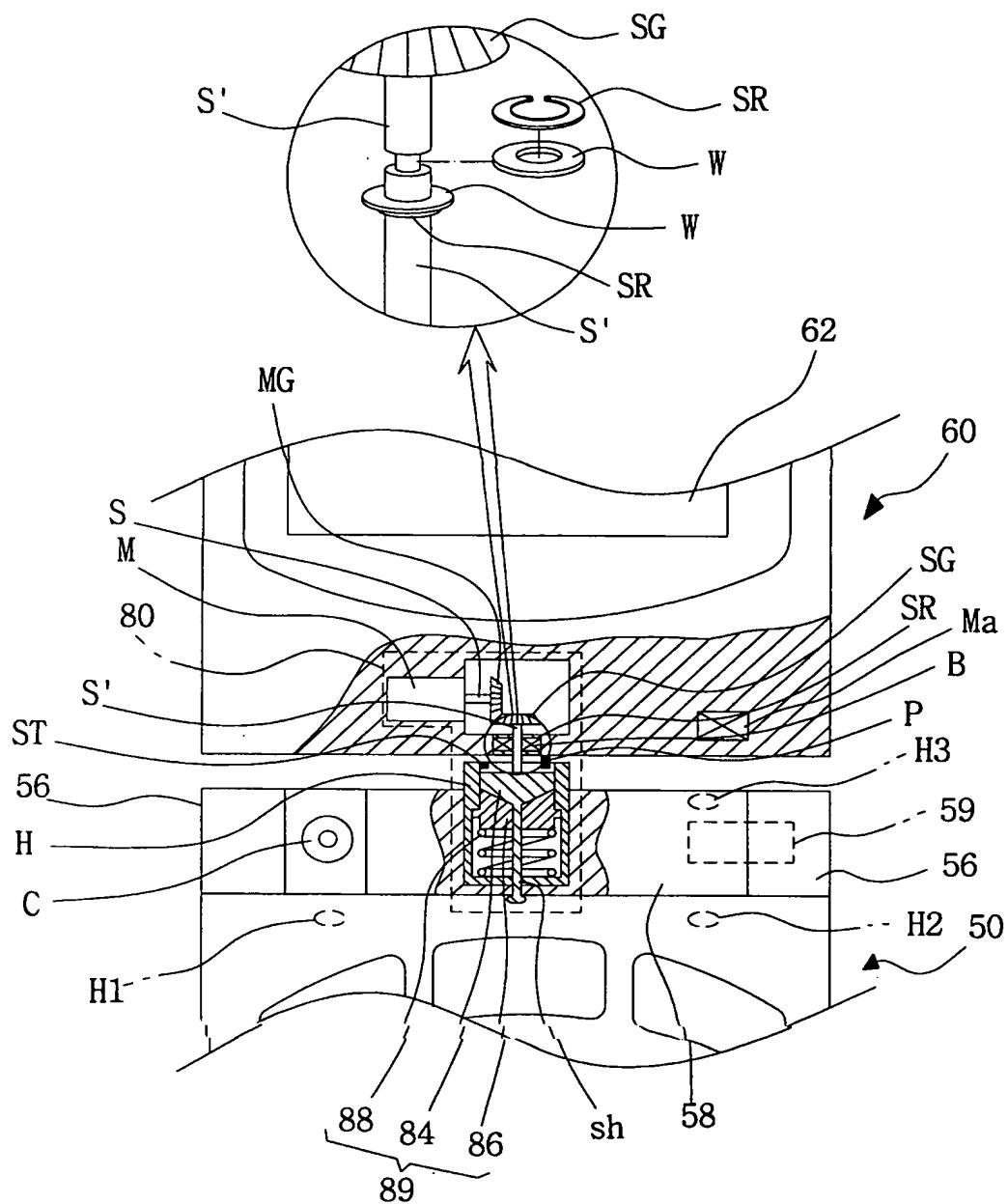
【도 2】



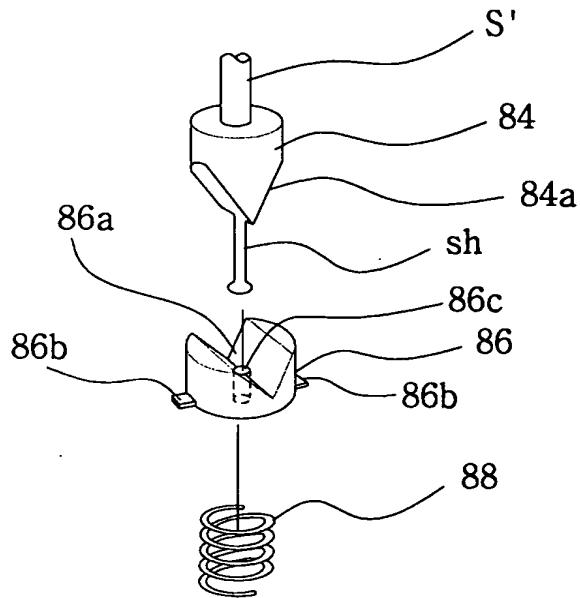
【도 3】



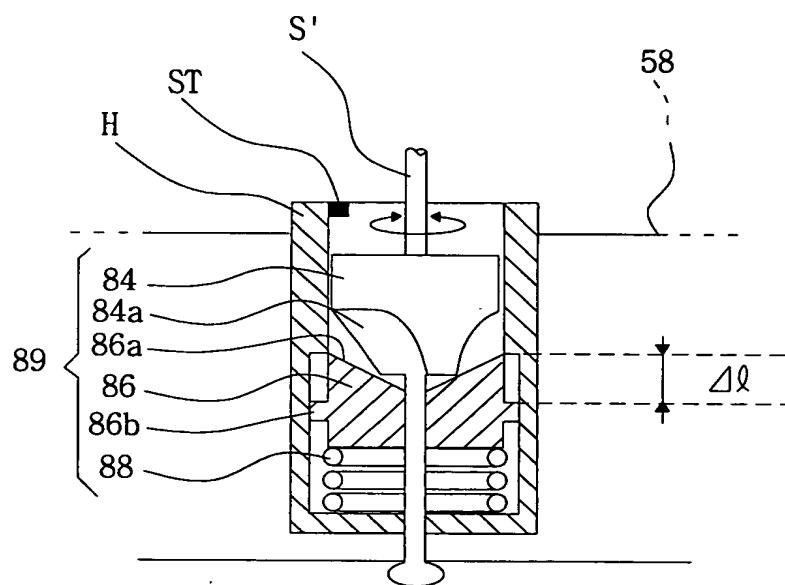
【도 4】



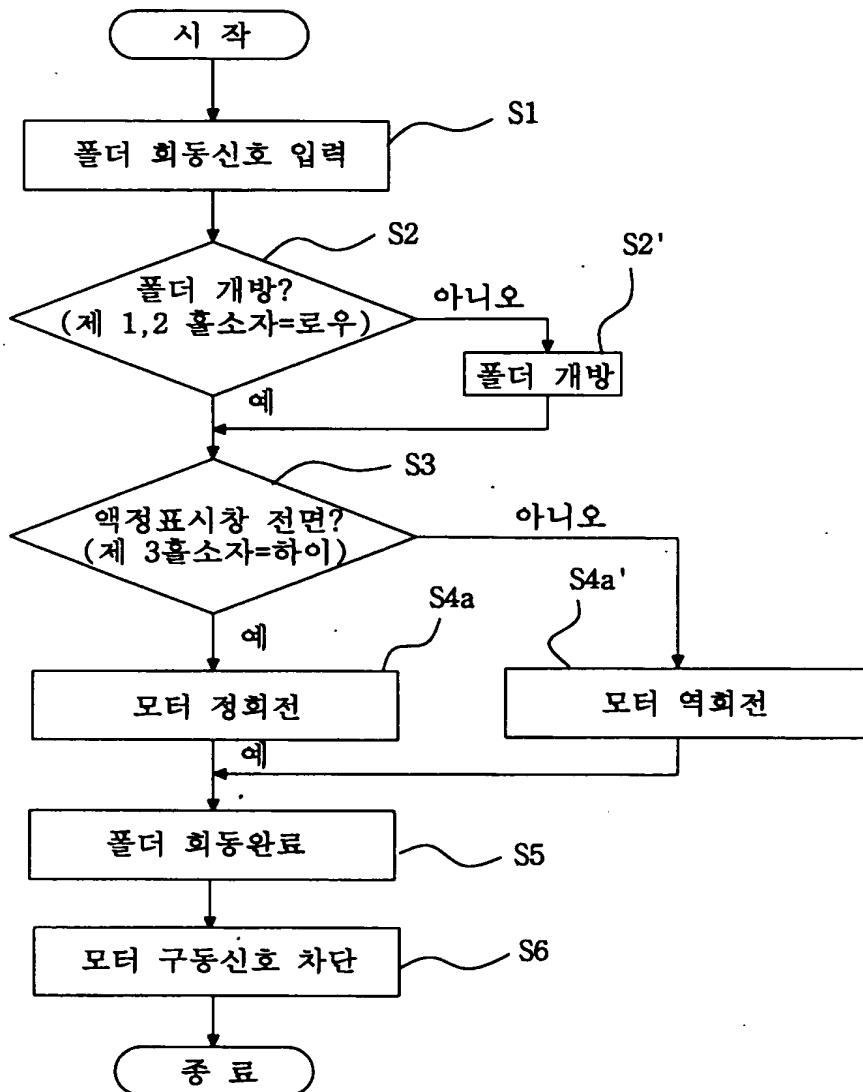
【도 5】



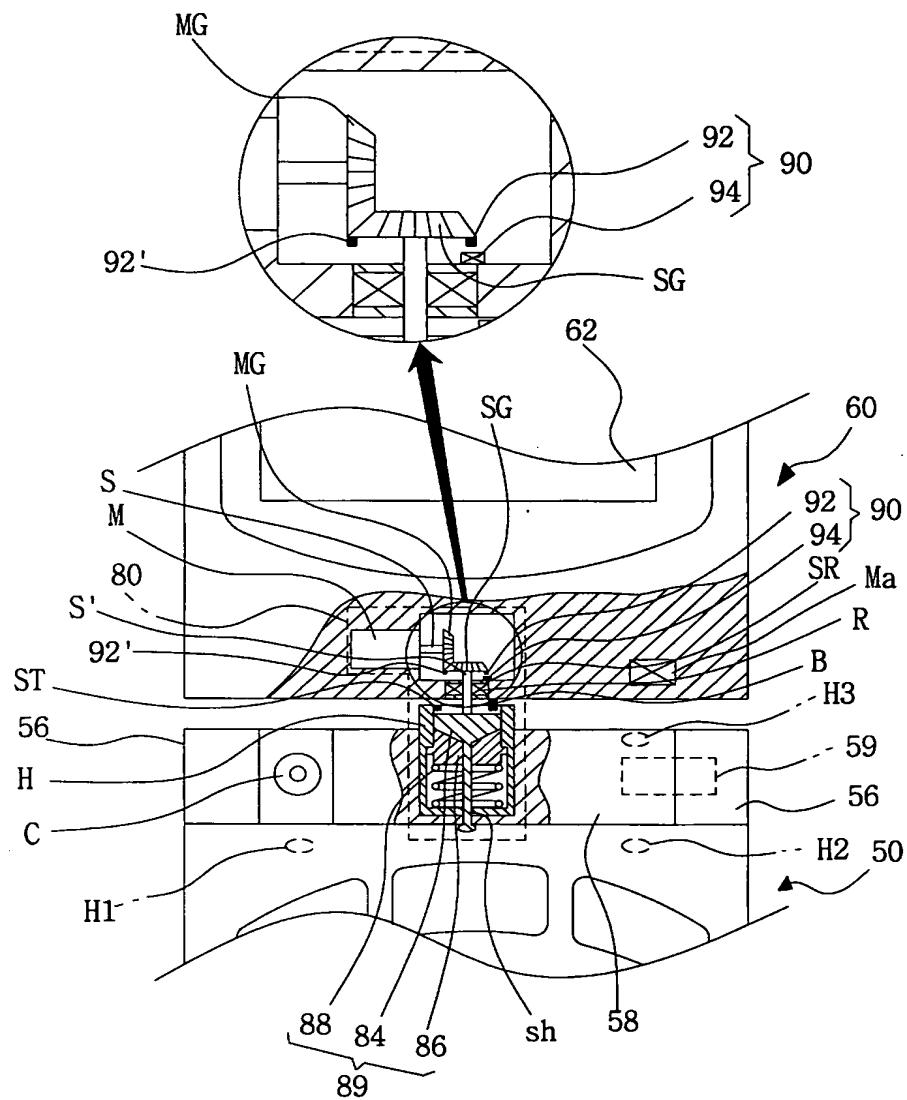
【도 6】



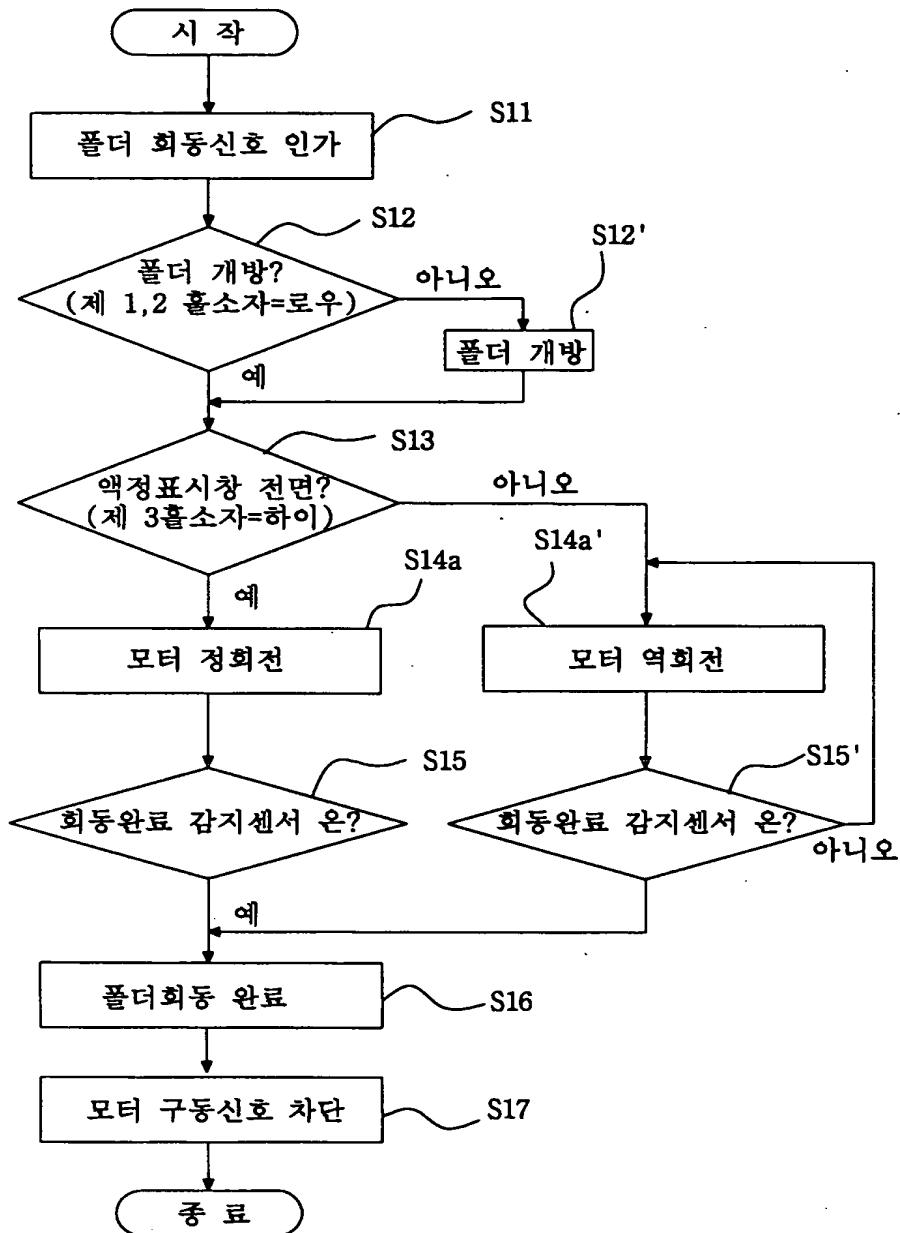
【도 7】



【도 8】



【도 9】



【도 10】

